

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 09156711  
PUBLICATION DATE : 17-06-97

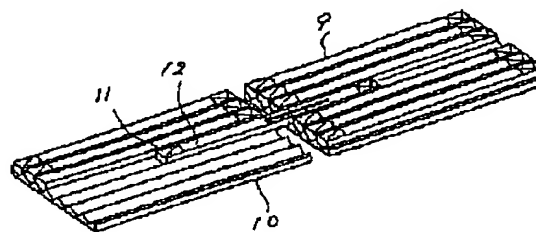
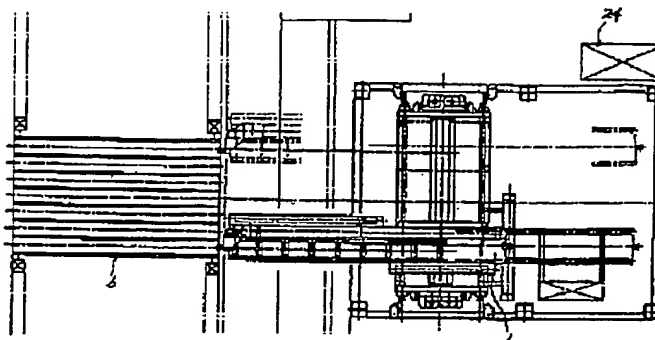
APPLICATION DATE : 12-12-95  
APPLICATION NUMBER : 07349399

APPLICANT : TOKYO NICHYU KK;

INVENTOR : SHIBAKUCHI KAZUYUKI;

INT.CL. : B65G 1/04

TITLE : DEVICE FOR CARRYING, STORING,  
STOCKING AND DELIVERING  
SLENDER MATERIAL EASY TO BREAK



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To move a material without damage by providing a device formed of a pallet for placing a slender material easy to break, a carrying matter pallet placed on the above pallet, a stocking device to the pallet, a returning device from the pallet, and a structure for supporting these transfer devices.

SOLUTION: This device is formed of a pallet 6 for placing a slender material 12 easy to break such as optical fiber glass, a carrying matter pallet for carrying the pallet 6 as a carrying matter, a stocking conveyor to the pallet shelf, a returning conveyor from the pallet shelf, and a structure for supporting these conveyors. The slender material 12 easy to break which is packaged with a packaging body 11 placed on one pallet 6 is pushed onto the other pallet 6 by a pushing device, and slid and moved, whereby the packaging body 11 of the slender material 12 easy to break can be transferred. Consequently, the slender material, easy to break can be stored in a desired position, carried into a warehouse, stocked therein, and delivered from the warehouse.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-156711

(43) 公開日 平成9年(1997)6月17日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

B 6 5 G 1/04

識別記号

5 0 3

庁内整理番号

F I

B 6 5 G 1/04

5 0 3

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数13 書面 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平7-349399

(22) 出願日 平成7年(1995)12月12日

(71) 出願人 596009249

東京二チユ株式会社

東京都品川区東品川3丁目7-17

(72) 発明者 斎木 俊

東京都品川区東品川3丁目7-17 東京二  
チユ株式会社内

(72) 発明者 芝口 和之

東京都品川区東品川3丁目7-17 東京二  
チユ株式会社内

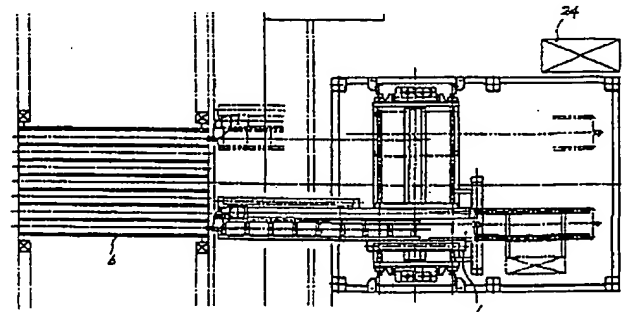
(74) 代理人 弁理士 前原 清美

(54) 【発明の名称】 破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置

(57) 【要約】

【課題】従来から、光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材を工場で生産後、倉庫で管理する必要がある、寸法や長さが相違する光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材の在庫管理は容易でなかった。そこで、破損し易い細長い素材を損傷なく移動させ、保管し、入庫し、出庫することを本発明の課題とする。

【解決手段】本発明は、光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材を載せるためのパレットとそのパレットへの入庫用装置とパレットからの返却用装置とそれらの移送装置を支持する構造体とからなり、所望の種類の破損し易い細長い素材を所望量だけ倉庫に保管し、その倉庫に在庫させるとともに、その倉庫から取り出して破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材を載せるためのパレットとそのパレットに載せた搬送物用パレットとそのパレットへの入庫用装置とパレットからの返却用装置とそれらの移送装置を支持する構造体とからなり、所望の種類の破損し易い細長い素材を所望量だけ倉庫に保管し、その倉庫に在庫させるとともに、その倉庫から取り出し得ることを特徴とした破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置。

【請求項2】光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材を載せるためのパレットとそのパレットに載せた搬送物用パレットとそのパレットへの入庫用装置とパレットからの返却用装置とそれらのパレットへの入庫用装置とパレットからの返却用装置とでなる移送装置を支持する構造体とからなり、所望の種類の破損し易い細長い素材を所望量だけ倉庫に保管し、その倉庫に在庫させるとともに、その倉庫から取り出し得ることを特徴とした破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置。

【請求項3】光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材を載せるためのパレットとそのパレットを搬送物とするための搬送物のパレット用棚とそのパレット用棚への入庫用コンベアとパレット用棚からの返却用コンベアとそれらのコンベアを支持する構造体とからなり、前記破損し易い細長い素材を倉庫に保管し、その倉庫に在庫させるとともに、その倉庫から取り出し得ることを特徴とした請求項1記載の破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置。

【請求項4】光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材を載せるためのパレットとそのパレットを搬送物とするための搬送物のパレット用棚とそのパレット用棚への入庫用コンベアとパレット用棚からの返却用コンベアとそれらのコンベアを支持する構造体とからなり、破損し易い細長い素材を倉庫に保管し、その倉庫に所望の種類の破損し易い細長い素材を所望量だけ在庫させるとともに、その倉庫から所望の種類の破損し易い細長い素材を所望量だけ取り出し得ることを特徴とした請求項1記載の破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置。

【請求項5】光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材を載せるためのパレットとそのパレットを搬送物とするための搬送物のパレット用棚とそのパレット用棚への入庫用コンベアとパレット用棚からの返却用コンベアとそれらのコンベアを支持する構造体とからなり、搬送物のパレットの適宜位置にバーコードラベルを貼着することを特徴とした請求項1記載の破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置。

【請求項6】光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材を載せるためのパレットとそのパレットを搬送物とするための搬送物のパレット用棚とそのパレット用棚への

入庫用コンベアとパレット用棚からの返却用コンベアとそれらのコンベアを支持する構造体とからなり、破損し易い細長い素材の包装体を移送用箱などの移送体に入れて、その移送用箱などの移送体でなる破損し易い細長い素材の包装体とともにパレットの上部に載せ得る進退可能な移送用箱などの移送体を設けてなることを特徴とした請求項1記載の破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置。

【請求項7】光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材を載せるためのパレットとそのパレットを搬送物とするための搬送物のパレット用棚とそのパレット用棚への入庫用コンベアとパレット用棚からの返却用コンベアとそれらのコンベアを支持する構造体とからなり、上記パレットを前後に突き合せ構造にした状態で前後二層の構成にし、一方のパレット上に載せられた包装体により包装された破損し易い細長い素材を他方のパレット上に向けて押込装置により押し込み、パレット上に載せられた包装体により包装された破損し易い細長い素材を滑らせて移動させ、押し込むだけで、破損し易い細長い素材の包装体を移送させ得ることを特徴とした請求項1記載の破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置。

【請求項8】実荷パレットとなる一方のパレットとピッキングパレットとなる他方のパレットと押込装置とからなり、実荷パレットとなる一方のパレット上の複数の長い溝部分の個々の長い溝部分に包装体により包装された複数の破損し易い細長い素材の一つづつを載せ、その一つづつの滑らせ得る包装体により包装された破損し易い細長い素材をピッキングパレットとなる他方のパレット上に押込装置によって押し込むことにより移送して他方のパレット上に包装体により包装された破損し易い細長い素材を載置させることを特徴とした請求項1記載の破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置。

【請求項9】上下方向および前後方向と左右方向の水平方向に移送を可能とし得るコンベア装置とリフト装置とピッキング装置とを有することを特徴とした請求項1記載の破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置。

【請求項10】上下方向および前後方向と左右方向の水平方向に移送を可能とし得るコンベア装置とリフト装置とピッキング装置とを有し、包装体により包装された破損し易い細長い素材を管理する倉庫管理装置を組み込むことを特徴とした請求項1記載の破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置。

【請求項11】上下方向に移動可能なリフト装置とそのリフト装置の上に載置された前後方向に進退自在なコンベア装置とからなり、その前後方向に進退自在なコンベア装置によって破損し易い細長い素材の包装体を移送することを特徴とした請求項1記載の破損し易い細長い素材

を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置。

【請求項12】ピッキングゾーンに、光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材を載せるためのパレットとそのパレットを搬送物とするための搬送物のパレット用棚とそのパレット用棚への入庫用コンベアとパレット用棚からの返却用コンベアとそれらのコンベアを支持する構造体とからなる搬送物用単位体を、多数、立体的に配設して、搬送物用単位体のそれぞれに設けた個々の溝の部分に、所望の光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材を入れ換え得ることを特徴とした請求項1記載の破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置。

【請求項13】左右方向の水平方向に移送を可能とし得るコンベア装置とピッキング装置とを有しており、ピッキングした破損し易い細長い素材をパレットを介して前方に移送する際、パレットを前後に突き合せ構造にした状態で前後二層の構成にして、一方のパレット上に載せられた包装体により包装された破損し易い細長い素材を他方のパレット上に向けて押込装置により押し込み、パレット上に載せられた包装体により包装された破損し易い細長い素材を滑らせて移動させ、押し込むだけで破損し易い細長い素材の包装体を移送させ得ることを特徴とした請求項1記載の破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置に関し、特に、工場で生産された光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材を自動倉庫に収容し、その自動倉庫に収容された光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材をその自動倉庫から出庫させたり、その自動倉庫に入庫させたり、その自動倉庫に収容された光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材をその自動倉庫内で所望の光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材に入れ換えたりして破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材を工場で生産後、倉庫で管理する必要があるが、寸法や長さが相違する光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材の在庫管理は容易でなかった。そして、破損し易い細長い素材を移動させる度に損傷しないで移動させねばいけないので、その取り扱いには、細心の注意が必要であった。そこで、もし、その取り扱いが適切でないと、光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材を損傷してしまうことが生じることもあった。それ故に、損傷することがないように倉庫へ入庫したり、保管したり、出庫したりすることが求められるが破損し易い細長い素材であらう、その取り扱いには細心の注意を

してきたが必ずしもその成果は期待されたようなことはなかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】そこで、光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材のような取り扱いに注意を要する製品を工場で生産後、倉庫で適切に管理するとともに入庫と出庫をなし得ることを本発明の第一の課題とする。また、光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材のような取り扱いに注意を要する製品を損傷させないで確実に倉庫へ入庫したり、保管したり、出庫させることに適した構成の破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置を提供することを本発明の第二の課題とする。また、破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置により上下方向および前後方向と左右方向の水平方向に移送を可能とし、広範囲にわたり多量の破損し易い細長い素材を保管し、入庫在庫出庫することを可能とすることを本発明の第三の課題とする。また、多種類の破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置により上下方向および前後方向と左右方向の水平方向に移送を可能とし、それらの一部の製品を所望の種類の破損し易い細長い素材に入れ換えて、所望の種類の破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫することを本発明の第四の課題とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材を載せるためのパレットとそのパレットに載せた搬送物用パレットとそのパレットへの入庫用装置とパレットからの返却用装置とそれらの移送装置を支持する構造体とからなり、所望の種類の破損し易い細長い素材を所望量だけ倉庫に保管し、その倉庫に在庫させるとともに、その倉庫から取り出し得ることを特徴とした破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置である。

【0005】

【作用】本発明の破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置の構成である一方のパレット上に載せられた包装体により包装された破損し易い細長い素材を他方のパレット上に向けて押込装置により押し込み、パレット上に載せられた包装体により包装された破損し易い細長い素材を滑らせて移動させ、押し込むだけで破損し易い細長い素材の包装体を移送させることが出来る。そして、工場で生産された光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材を自動倉庫に収容することになるが、その自動倉庫に収容された光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材をその自動倉庫から出庫させたり、その自動倉庫に入庫させたり、その自動倉庫に収容された光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材をその自動倉庫内で所望の光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材に入れ換えたりして破損し易い細長い素材を搬送

し保管して入庫在庫出庫することが出来る。そして、光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材をピッキング作動により入れ換えをする際には、まず、その光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材をピッキング積付け棚の上に移すために、その下またはその他の位置にあるピッキング積付け棚の上に載せられた所望の光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材を移して、その所望の光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材を所望のピッキング積付け棚の上に移すことにより所望の光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材を所望の位置に保管し、そして、倉庫に入庫し、在庫し、倉庫から出庫することが出来る。そして、その倉庫に入庫し在庫し、倉庫から出庫することを適切に効率的に行うために、パレットバーコード管理の手法を適用して自動倉庫として、製品を自動的に倉庫に入庫し、在庫し、倉庫から出庫することが出来る。次に、パレットバーコード管理の手法を具体的に説明すると、光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材を載せるためのパレットの側にバーコードラベルを付けるとともに、そのパレットを搬送物とするための搬送物のパレット用棚の側にもバーコードラベルを付けて、そのパレット用棚への入庫用コンベアとパレット用棚からの返却用コンベアとを作動させて、パレットバーコード管理を可能とし、そこで、光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材を倉庫に保管し、その倉庫に所望の種類の破損し易い細長い素材を所望量だけ在庫させるとともに、その倉庫から所望の種類の破損し易い細長い素材を所望量だけ取り出すことが出来る。

#### 【0006】

【実施例1】本発明の破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置の光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材を載せるためのパレットとそのパレットを搬送物とするための搬送物のパレット用棚とそのパレット用棚への入庫用コンベアとパレット用棚からの返却用コンベアとそれらのコンベアを支持する構造体とからなり、上記パレットを前後に突き合せ構造にした状態で前後二層の構成にし、一方のパレット上に載せられた包装体により包装された破損し易い細長い素材を他方のパレット上に向けて押込装置により押し込み、パレット上に載せられた包装体により包装された破損し易い細長い素材を滑らせて移動させ、押し込むだけで、破損し易い細長い素材の包装体を移送させ得るとともに、上記パレットの実荷パレットとなる一方のパレットとピッキングパレットとなる他方のパレットと押込装置とにおいて、実荷パレットとなる一方のパレット上の複数の長い溝部分の個々の長い溝部分に包装体により包装された複数の破損し易い細長い素材の一つづつを載せ、その一つづつの滑らせ得る包装体により包装された破損し易い細長い素材をピッキングパレットとなる他方のパレット上に押込装置によって押し込むことにより移送して他方のパレット上に包装体により包装された破損し易い細長い

素材を載置させるようにし、その破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置が上下方向および前後方向と左右方向の水平方向に移送を可能とし得るコンベア装置とリフト装置とピッキング装置とを有し、包装体により包装された破損し易い細長い素材を管理する倉庫管理装置を組み込む構成にし、前記前後方向に進退自在なコンベア装置によって破損し易い細長い素材の包装体を移送し得るとともにピッキングゾーンに、光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材を載せるためのパレットとそのパレットを搬送物とするための搬送物のパレット用棚とそのパレット用棚への入庫用コンベアとパレット用棚からの返却用コンベアとそれらのコンベアを支持する構造体とからなる搬送物用単位体を、多数、立体的に配設して、搬送物用単位体のそれぞれに設けた個々の溝の部分に、所望の光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材を入れ換え得るようにし、前後方向と左右方向の水平方向に移送を可能とし得るコンベア装置とピッキング装置とを有しており、ピッキングした破損し易い細長い素材をパレットを介して前方に移送する際、パレットを前後に突き合せ構造にした状態で前後二層の構成にして、一方のパレット上に載せられた包装体により包装された破損し易い細長い素材を他方のパレット上に向けて押込装置により押し込み、パレット上に載せられた包装体により包装された破損し易い細長い素材を滑らせて移動させ、押し込むだけで破損し易い細長い素材の包装体を移送させ得ることを特徴とした破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置である。

#### 【0007】

【効果】本発明は、光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材を載せるためのパレットとそのパレットに載せた搬送物用パレットとそのパレットへの入庫用装置とパレットからの返却用装置とそれらの移送装置を支持する構造体とからなり、所望の種類の破損し易い細長い素材を所望量だけ倉庫に保管し、その倉庫に在庫させるとともに、その倉庫から取り出し得ることを特徴とした破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置であるから、一方のパレット上に載せられた包装体により包装された破損し易い細長い素材を他方のパレット上に向けて押込装置により押し込み、パレット上に載せられた包装体により包装された破損し易い細長い素材を滑らせて移動させ、押し込むだけで破損し易い細長い素材の包装体を移送させることが出来る効果がある。そして、工場で生産された光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材を自動倉庫に収容することになるが、その自動倉庫に収容された光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材をその自動倉庫から出庫させたり、その自動倉庫に入庫させたり、その自動倉庫に収容された光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材をその自動倉庫内で所望の光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材に入

れ換えたりして破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫することが出来る効果がある。そして、光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材をピッキング作動により入れ換えをする際には、まず、その光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材をピッキング積付け棚の上に移すために、その下またはその他の位置にあるピッキング積付け棚の上に載せられた所望の光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材を移して、その所望の光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材を所望のピッキング積付け棚の上に移すことにより所望の光学繊維ガラスなどの破損し易い細長い素材を所望の位置に保管し、そして、倉庫に入庫し、在庫し、倉庫から出庫することが出来る効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を施した破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置の実施例の一つの平面図である。

【図2】本発明を施した破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置の実施例の一つの縦断面図である。

【図3】本発明を施した破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置の実施例の一つの側面図である。

【図4】本発明を施した破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置の実施例の一つの主要構成要素のパレット装置の使用状態の斜視図である。

【図5】本発明を施した破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置の実施例の一つの主要構成要素のコンベア装置の側面図である。

【図6】本発明を施した破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置の実施例の一つの主要構成要素のコンベア装置の昇降可能な状態と進退可能な状態を示した図である。

【図7】本発明を施した破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置の実施例の一つの主要構成要素のピッキング装置の平面図である。

【図8】本発明を施した破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置の実施例の一つの主要構成要素の多数のパレット装置の集合体の側面図である。

【図9】本発明を施した破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置の実施例の一つの主要構成要素のピッキング装置の作動手順を示した図である。

【図10】図8に示したピッキング装置の作動手順の図の下側の部分に接続して作動するピッキング装置の作動手順の図であって、本発明を施した破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置の実施例の一

つの主要構成要素のピッキング装置の作動手順の後半の作動手順を示した図である。

【図11】本発明を施した破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置の実施例の一つの主要構成要素のパレット装置の斜視図であって、搬送体の破損し易い細長い素材の包装体を隅の位置に載せた状態を示した斜視図である。

【図12】図10に示した本発明を施した破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置の実施例の一つの主要構成要素のパレット装置の斜視図であって、搬送体の破損し易い細長い素材の包装体を隅の位置に載せた状態を示した斜視図である。

【図13】本発明を施した破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置の実施例の一つの主要構成要素のパレット装置のピッキング動作の入れ換え手順を示した側面図である。

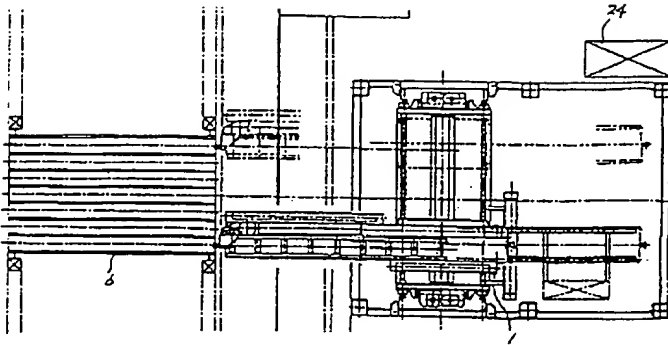
【図14】本発明を施した破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置の実施例の一つの主要構成要素のパレット装置のピッキング動作の入れ換え手順を示した概念図である。

【図15】本発明を施した破損し易い細長い素材を搬送し保管して入庫在庫出庫する装置の実施例の一つの主要構成要素のパレット装置のピッキング動作の入れ換え手順を示した上面図である。

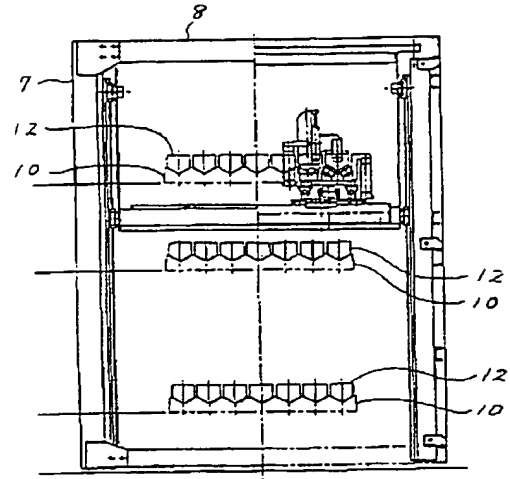
#### 【符号の説明】

1	横行滑動装置	2	押込装置
3	着脱バンド	4	スライドテーブル
5	シップ	6	パレット装置
7	垂直柱	8	水平梁
9	実荷パレット	10	ピッキングパレット
11	包装体	12	破損し易い細長い素材などの搬送体
13	入庫用コンベア	14	返却用コンベア
15	リフト装置	16	専用パレット
17	ピッキング積み付け棚	18	ピッキング積み出し棚
19	ピッキング装置	20	バーコードラベル
21	バーコードラベル装置	22	シップガイド
23	製品入りシップ	24	制御盤

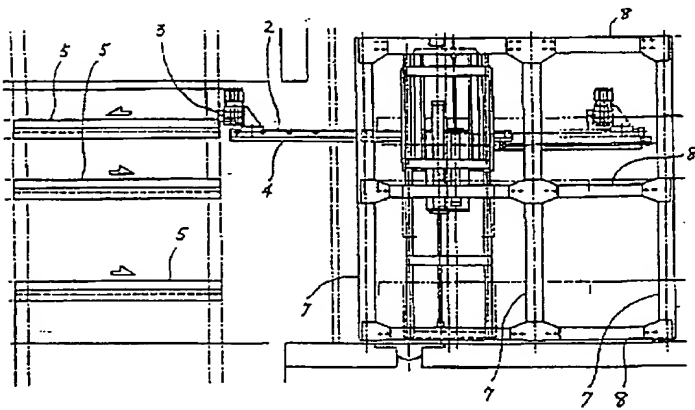
【図1】



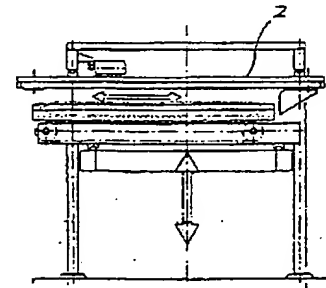
【図3】



【図2】



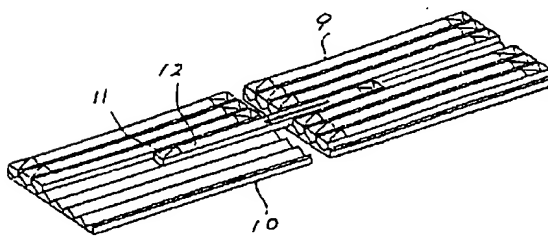
【図6】



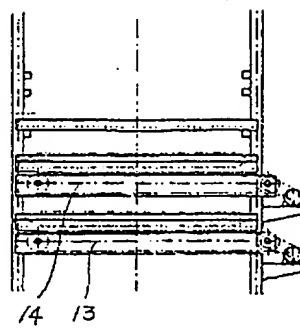
【図4】

【図5】

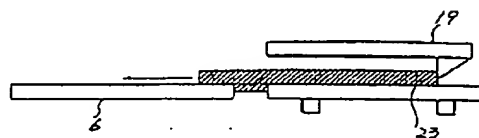
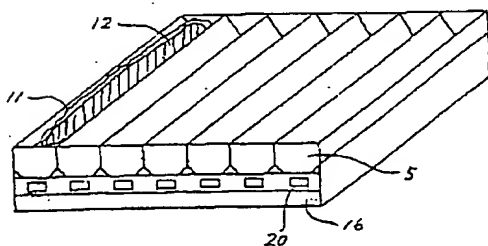
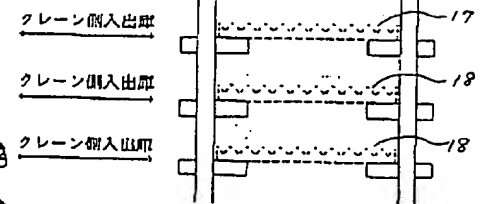
【図13】



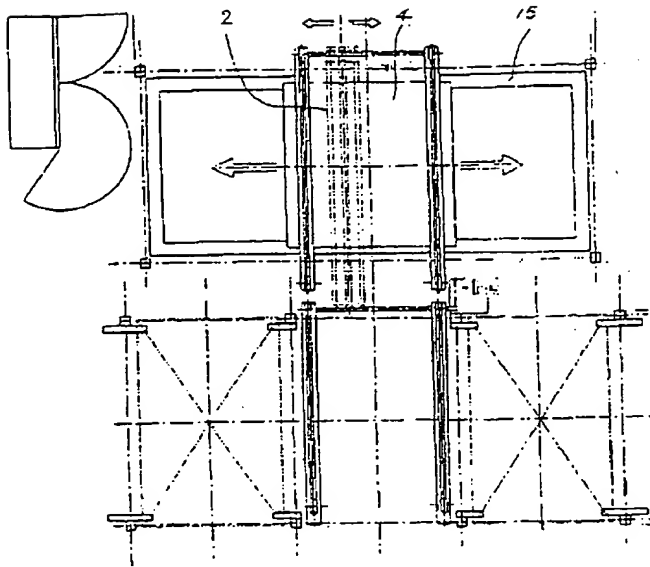
【図11】



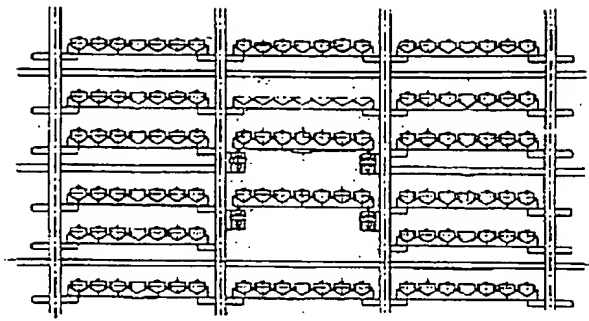
【図14】



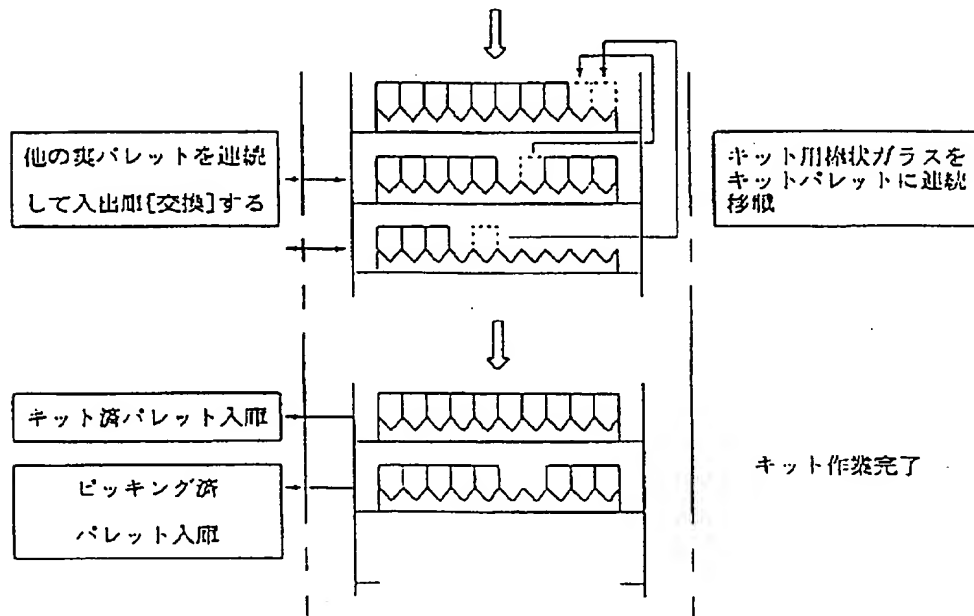
【図7】



【図8】

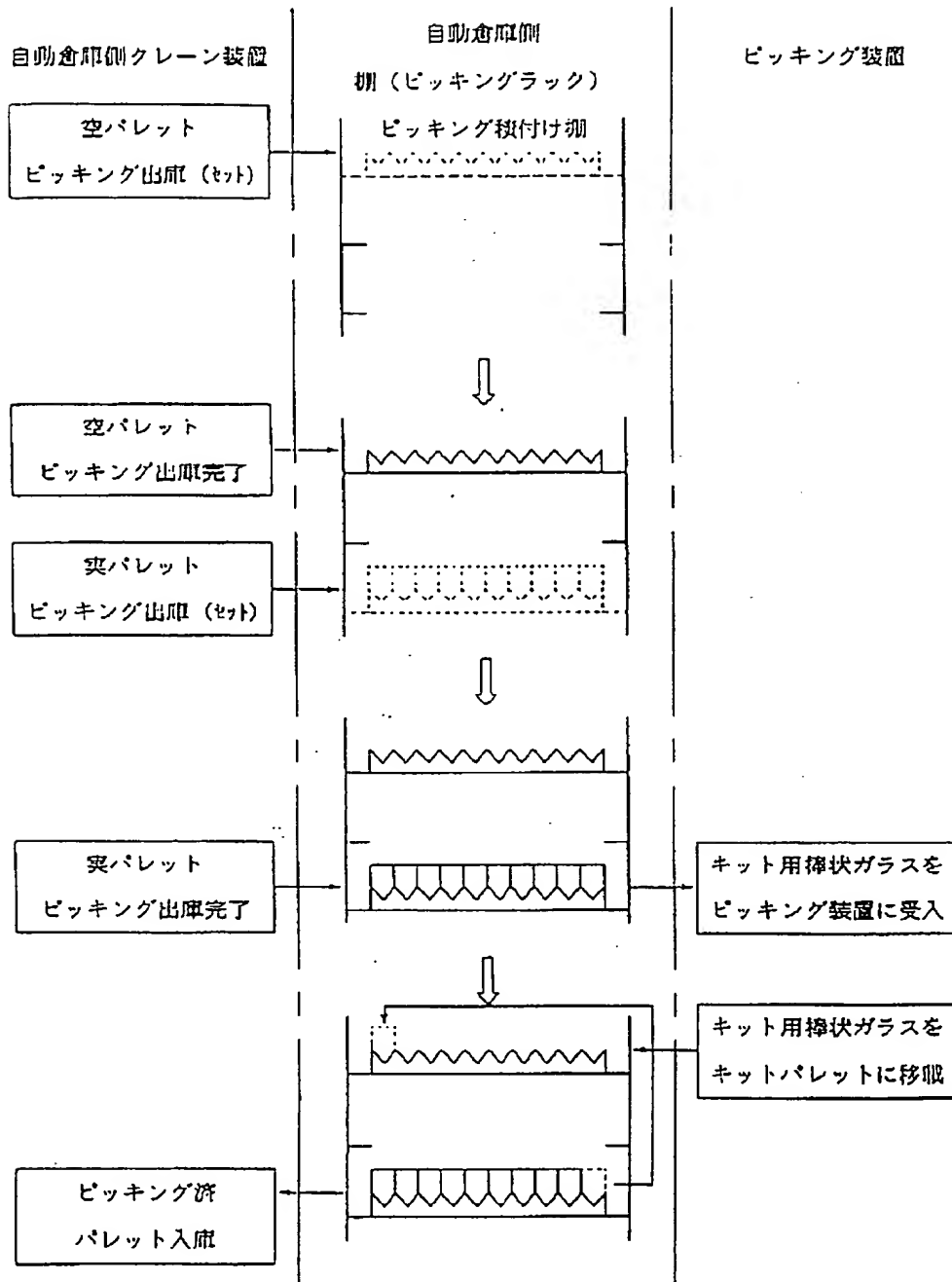


【図10】

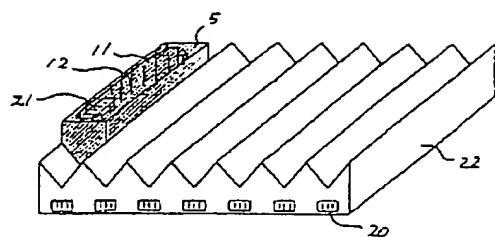




【図9】



【図12】



【図15】

